

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PTO
10/021787
12/17/01

44

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-393737

出 願 人
Applicant(s):

日本アイ・ピー・エム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000428

【提出日】 平成12年12月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区六本木三丁目2番12号 日本アイ・ビー・エム株式会社内

 【氏名】 細井 栄一郎

【特許出願人】

 【識別番号】 592073101

 【氏名又は名称】 日本アイ・ビー・エム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086243

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

 【識別番号】 100091568

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

 【識別番号】 100106699

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

 【識別番号】 100104880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004471

【包括委任状番号】 0004470

【包括委任状番号】 0004469

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファクシミリ通信手順を用いたメール通信方法、メール送信装置、メール受信装置、およびメール通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介した情報伝達に用いられる電子メールのデータを受信側に送信するメール通信方法であって、

前記電子メールに付与される宛先アドレス情報に対応する前記受信側のダイヤル番号を認識するダイヤル番号認識行程と、

前記電子メールのデータをファクシミリ通信が可能となる送信画像形式に変換する変換行程と、

認識された前記ダイヤル番号を用いて前記受信側に対して発呼すると共に、ファクシミリ通信手順を用いて前記送信画像形式に変換された前記電子メールのデータを当該受信側に送信する送信行程と、を含むことを特徴とするメール通信方法。

【請求項 2】 前記変換行程は、ITU-T 勧告 T.30 に基づく仕様に基づき、横画素数を決定し、それを縦方向に連結したデータを生成することを特徴とする請求項 1 記載のメール通信方法。

【請求項 3】 前記変換行程は、前記電子メールのデータを一連のバイナリ値と見なすメール本体と、前記送信画像形式の内容を示すヘッダと、横画素数の行幅を調整して前記メール本体と前記ヘッダを連結するためのパディングとを用いて送信すべきデータを生成することを特徴とする請求項 1 記載のメール通信方法。

【請求項 4】 サーバに格納された交換回線経由で送信すべきメール情報を当該サーバから取り出し、

取り出された前記メール情報に含まれるネットワークアドレスから交換回線で通信する際に必要な通信仕様を選定し、

選定された通信仕様を用いて前記交換回線に対して発呼すると共に、当該交換回線を介して接続された受信装置に対して、汎用のファクシミリ通信手順により前記メール情報を送信することを特徴とするメール通信方法。

【請求項 5】 前記サーバからの前記メール情報の取り出しは、前記ネットワークアドレスのアカウントから前記交換回線経由で送信すべきメール情報であることを認識して取り出すことを特徴とする請求項 4 記載のメール通信方法。

【請求項 6】 ファクシミリ通信が可能となる送信画像形式に変換された電子メール情報を含むデータを汎用のファクシミリ通信手順によって送信側から受信し、

受信された前記データを電子メール情報に変換し、

変換された前記電子メール情報から当該電子メール情報に含まれる宛先を解析し、

受信され変換された前記電子メール情報に対する返信情報を生成し、

生成された前記返信情報を前記送信画像形式に変換して前記送信側に送付することを特徴とするメール通信方法。

【請求項 7】 解析された前記宛先に対して、該当する宛先を有する端末が内部ネットワークに接続されていない場合には、前記送信側に対して当該宛先が存在しない旨を前記返信情報として生成することを特徴とする請求項 6 記載のメール通信方法。

【請求項 8】 受信データが前記電子メール情報を含むデータでない場合には、通常のファクシミリ受信を行うことを特徴とする請求項 6 記載のメール通信方法。

【請求項 9】 インターネットを介さずに交換回線を用いて電子メールのデータを受信側に送信するメール送信装置であって、

電子メールに付与される外部ネットワーク用の宛先アドレス情報から前記交換回線の通信に必要な前記受信側の通信仕様を決定する通信仕様決定手段と、

送信すべき電子メールのデータを前記交換回線経由の通信に必要なデータ形式に変換する変換手段と、

前記通信仕様決定手段により決定された前記通信仕様に基づいて、前記変換手段により前記データ形式に変換された前記電子メールのデータを前記交換回線により前記受信側に送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするメール送信装置。

【請求項 1 0】 前記通信仕様決定手段は、電子メールに付与されるネットワーク用の宛先アドレス情報と、前記受信側のダイヤル番号および I T U-T 勧告 T. 3 0 に基づく通信手順との対応関係情報を予め格納し、格納された対応関係情報に基づいて通信仕様を決定することを特徴とする請求項 9 記載のメール送信装置。

【請求項 1 1】 前記変換手段は、前記電子メールに含まれるデータを一連のバイナリ値と見なすと共に、汎用のファクシミリ通信手順に適合するように横画素数である行幅を調整してデータ形式の変換を行うことを特徴とする請求項 9 記載のメール送信装置。

【請求項 1 2】 交換回線経由で送信すべきメール情報をサーバから取り出すメール取り出し手段と、

前記メール取り出し手段により取り出された前記メール情報に含まれるネットワークアドレスから交換回線で通信する際に必要な通信仕様を決定する通信仕様決定手段と、

前記通信仕様決定手段により決定された前記通信仕様を用いて前記交換回線に対して発呼すると共に、当該交換回線を介して接続された受信装置に対して汎用のファクシミリ通信手順により前記メール情報を送信する送信手段と、を備えることを特徴とするメール送信装置。

【請求項 1 3】 前記メール取り出し手段は、前記ネットワークアドレスのアカウントにおける最終宛先の記述と共に自らを経由するために記述される自宛先を認識してメールを取り出すことを特徴とする請求項 1 2 記載のメール送信装置。

【請求項 1 4】 ファクシミリ通信が可能となる形式に変換された電子メールのデータを送信側から交換回線により受信するメール受信装置であって、

汎用のファクシミリ通信手順によって前記送信側から前記交換回線を介してデータを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記データを電子メールのデータに復元する復元手段と、

前記復元手段により復元された前記電子メールのデータを内部ネットワークに

接続されたサーバに転送する転送手段と、を備えたことを特徴とするメール受信装置。

【請求項 1 5】 前記復元手段により復元された前記電子メールのデータから当該電子メールの宛先を認識する宛先認識手段と、

前記宛先認識手段により認識された宛先が前記内部ネットワークに存在しない場合には、前記送信側に対してその旨の情報を送付する送付手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項 1 4 記載のメール受信装置。

【請求項 1 6】 インターネットに接続される送信メールサーバと、当該送信メールサーバに接続されて電子メールの送信を指示する送信クライアントと、当該送信メールサーバに対するクライアントとして機能すると共に交換回線に接続される送信エージェントと、を備えたメール通信システムであって、

前記送信クライアントは、最終メール宛先の記述と共に前記送信エージェントの宛先の記述を含む電子メールを前記送信メールサーバに対して出力し、

前記送信エージェントは、前記送信クライアントにより自らの宛先が記述された電子メールを前記送信メールサーバから取り出すと共に、前記交換回線からファクシミリ通信手順を用いて当該電子メールの情報を送信すること、を特徴とするメール通信システム。

【請求項 1 7】 送信側における内部ネットワークと受信側における内部ネットワークとの間で電子メールの情報を送受信するメール通信システムであって、

前記送信側における内部ネットワークは、送信メールサーバと、電子メール情報を生成する送信クライアントと、交換回線経由の送信機能を備えたクライアントである送信エージェントとを備え、

前記受信側における内部ネットワークは、受信メールサーバと、電子メール情報の最終受信先となり得る受信クライアントと、交換回線経由の受信機能を備えたクライアントである受信エージェントとを備え、

前記送信エージェントは、前記送信クライアントから指定された前記受信クライアントを最終受信先とする電子メールを前記交換回線を経由して前記受信エージェントに対して送信し、

前記受信エージェントは、前記交換回線を経由して受信した前記電子メールを前記受信メールサーバに転送すること、を特徴とするメール通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子メール通信システム等に係り、より詳しくは、インターネットを介さず、交換回線を経由して電子メールの通信を実現する電子メール通信システム等に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、そのアプリケーションの1つとしての電子メールが広く利用されている。この電子メールにおいて、メールの送信を行うクライアント装置(送信クライアント)は、メールサーバ装置(送信サーバ)に予め自分のメールアドレスを登録しておく。メールを送信するときには、宛先のメールアドレス(宛先アドレス)を付けたメッセージ(メール)を、例えば、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)を用いて自分の送信サーバに送る。メールを受け付けた送信サーバは、宛先アドレスを調べて、その宛先アドレスのメールサーバ(受信サーバ)にメールを転送する。このようにして、メールは受信サーバの中のメールボックスに配達される。メールの受信を行うクライアント装置(受信クライアント)は、自分のメールボックスにアクセスして、例えば、POP(Post Office Protocol)を用いてメールボックスに溜められているメールを取り出す。このような電子メールによれば、相手が不在であっても、受信側である受信サーバのメールボックスにメールの情報が自動的に蓄積されることから、時間や空間に拘束されないコミュニケーション手段として、非常に優れたものである。

【0003】

このように、インターネットを経由した電子メールでは、その汎用性と共に、利便性が非常に高く、近年、インターネットを経由したメール利用者の数は急激に増大し、社会・生活の両面での共通基盤技術となりつつある。しかしながら、

電子メール交換のための通信回線としてインターネットを採用した場合に、機密保持の欠如が重要問題として発生している。即ち、インターネットを介して電子メールを通信した場合には、メール内容について第三者による盗み見、改ざん、破壊等の危険に遭遇する恐れがある。これを防ぐために、インターネットを介さずに、専用線を採用せざるを得ない場合もあるが、設備運用上の負担が大きい。ここで、並列的にインターネットとの接続を採用した場合には、ファイア・ウォール等の確実な整備を更に要することとなる。

【 0 0 0 4 】

また、特定の交信先として、例えば重要取引先との通信には全て暗号化を施した通信を物理的ネットワークレベルで行うVPN (Virtual Private Network) 導入が考えられる。このVPNは、インターネットなどのオープンなネットワークをプライベートな専用ネットワークとして利用する方法であり、VPN専用のルータ、ファイア・ウォール製品と組み合わせたネットワーク、VPN対応のプロトコルなどを利用する必要がある。しかしながら、これは、特定通信を行う全ての電子メールユーザに対して同一の設備を導入することが要求され、設備や管理費用の負荷増大が避けられず、一般性に乏しい。

【 0 0 0 5 】

更に他の方法として、通信の都度、送信メール本文と添付ファイルの暗号化、およびデジタル署名を施す方式が考えられる。しかしながら、かかる方式では、送信クライアントおよび受信クライアントの双方にて公開鍵等の暗号化処理を行うための同一ソフトウェア装備が前提となり、一般性のある方式にはなり得ない。また、暗号処理のためのコンピュータ負荷が多たであることも大きな問題となる。

【 0 0 0 6 】

従って、運用としては、機密を要する情報の交換には、インターネットを用いることができず、電子メールを使用せずに、郵便や交換回線による通信、ファクシミリ装置が今なお多く用いられているのが実態である。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来のインターネットを用いた電子メールシステムでは、汎用性のある内容にて機密保持を図ることができなかった。そこで、発明者は、機密保持を要する電子メールの通信時には、メールサーバ間接続としてインターネットを使用せず、交換回線接続を利用することで、送信内容の盗み見、改ざん、破壊等の恐れを極めて少ない接続(セキュアフリー接続)が有効であるとの結論に至った。このセキュアフリー接続として、①交換回線を電子メール通信に使用されているときのみ接続し、それ以外のときは完全に開放されていること、②ダイヤル先は限定されたものではなく、電子メールの宛先に対して個々にダイヤルすること、③他の通信サービス、即ち、ファックスメールとの共用運用が可能なこと、が要求される。

【 0 0 0 8 】

この要求を実現する方法として、セキュアフリー接続にダイヤルアップルータを採用することが考えられる。このダイヤルアップルータは、インターネットサービスプロバイダにアクセスする機能とLANに接続する機能とを併せ持った機器である。ダイヤルアップルータでは、LANに接続されたコンピュータからのインターネット接続要求によって自動的に接続し、通信が終わると自動的に切断しており、複数のコンピュータに対して特別な設定をすることなく、同時にインターネットに接続させることができる。また、このダイヤルアップルータでは、公衆回線側はISDN回線に、LAN側はイーサネット(Ethernet)の10Base-Tに対応したものが一般的で、専用線を導入してLANに接続したり、1台1台、個別に電話回線などでインターネットに接続するよりも、手間がかからずコストを抑えることができる。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、ダイヤルアップルータは、通常、通信の宛先である電話番号が特定のプロバイダに固定されており、随時意図する相手に対し、直接、接続することができない。また、その機構上、通信内容を判定することができず、例えば、メール送信開始時のみにダイヤルし送信直後に接続を切るといったような、通信中のみの接続を期待することができない。このことから、セキュアフリー接続による電子メールの送受信において、例えば、G3ファクシミリ(ITU(Intern

ational Telecommunication Union)-T 勧告 T.30 仕様の通信装置)のように、実際の通信時間のみ接続して安全な送受信を可能とする機能が必要となる。

【0010】

また、一般家庭や小規模事業所の多くは、メール通信にダイヤルアップ接続が採用されている。ダイヤルアップ接続とは、公衆回線を用いて例えばインターネットに接続する接続形式であり、ユーザは、例えばプロバイダと契約し、モデムやTA(ターミナル・アダプタ)により加入電話回線やINSネットを介してプロバイダに接続するものである。

【0011】

ここで、このダイヤルアップ接続による電子メールでは、実際のメール通信量に拘わらず、回線接続をしている限り回線使用料が課金される。また、メール受信を行う場合には、いわゆる局留め型通信として、受信者自らが回線を接続して到着照会および取り出しを実行する必要がある。例えば、注文書受付のように、迅速な処理を要する場合であっても、受信者が自ら受信を行わない限り、電子メールは、受信サーバのメールボックス、即ち、電子メールの保管局であるPOPサーバに滞留したままとなる。この問題を防ぐためには、常時接続が必要となるが、電話代がかさむことから、一般家庭や小規模事業所では常時接続を行うことが難しい。例えば、G3ファクシミリでは、送信者の操作と連動して無人で自動着信し通信終了で直ぐに回線を断する機能(直送通信機能)を備えているが、現状の電子メール送受信システムではこのような機能を備えておらず、送信者が直ちに受信者の手元機器にメールを送信することのできる仕組みが強く望まれている。

【0012】

本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、電子メールの通信時に、インターネットを使用せずに交換回線を利用したメールサーバ間接続を実現し、極めて安全性の高いメールシステムを提供することにある。

また他の目的は、メール配送のために必要なターンアラウンドタイム(turn-around time)を短くし、効率的な電子メール送受信を実現することにある。

更に他の目的は、ITU-T勧告T.30に示されるような標準的なプロトコルに基づく通信手順を用いて、直接メール配信を実現するためのメールサーバ間におけるメール通信を実現することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもと、本発明は、メールサーバと送信または受信クライアントからなるメールシステムに、ダイヤルアップ送受信とクライアント機能を具備したエージェント機構を付加している。そして、このエージェント機構によって、例えば汎用的なプロトコルであるITU-T勧告T.30によるファクシミリ通信手順を用いて、インターネット用通信形式で構成される電子メールを通信することを特徴としている。即ち、本発明は、ネットワークを介した情報伝達に用いられる電子メールのデータを受信側に送信するメール通信方法であって、電子メールに付与される宛先アドレス情報に対応する受信側のダイヤル番号を認識するダイヤル番号認識行程と、文字データや様々な添付ファイルを含む電子メールのデータをファクシミリ通信が可能となる送信画像形式に変換する変換行程と、認識されたダイヤル番号を用いて受信側に対して発呼すると共に、ファクシミリ通信手順を用いて送信画像形式に変換された電子メールのデータを受信側に送信する送信行程とを含むことを特徴としている。

【0014】

ここで、この変換行程は、ITU-T勧告T.30に基づく仕様にに基づき、横画素数を決定し、それを縦方向に連結したデータを生成することを特徴とすれば、標準的なファクシミリ通信プロトコルを変更することなく、簡易な方式にて安全な電子メールの通信を実現することができる点で好ましい。

また、この変換行程は、電子メールのデータを一連のバイナリ値と見なすメール本体と、送信画像形式の内容を示すヘッダと、横画素数の行幅を調整してメール本体とヘッダを連結するためのパディングとを用いて送信すべきデータを生成することを特徴とすれば、電子メールの本体情報を含めてファクシミリ通信手順によって送信することができる点で優れている。このヘッダ情報としては、例えば、ファイル長、幅情報、ヘッダの長さ、パディングの長さ等を含めることがで

き、このヘッダ情報を解析することで、受信した受信側にて受信データを電子メール形式に変換することが可能となる。

更には、変換行程により変換される送信画像形式は、ビットマップ画像への展開を含んでいない。即ち、通常のファクシミリ通信のように文字やG I F、J P E Gデータ等を可視データ形式としてのファクシミリ画像に変換するものとは異なるものと定義することができる。

【 0 0 1 5 】

他の観点から把らえると、本発明が適用されるメール通信方法は、サーバに格納された交換回線経由で送信すべきメール情報をサーバから取り出し、取り出されたメール情報に含まれるネットワークアドレスから交換回線で通信する際に必要な通信仕様を選定し、選定された通信仕様を用いて交換回線に対して発呼すると共に、この交換回線を介して接続された受信装置に対して、汎用のファクシミリ通信手順によりメール情報を送信することを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

ここで、このサーバからのメール情報の取り出しは、ネットワークアドレスのアカウントからインターネットを介さない交換回線経由で送信すべきメール情報であることを認識して取り出すことを特徴とすることができる。例えば、最終的な宛先アドレスに加えて、メール情報を送信するクライアントを宛先とするアドレスを付加する等である。また、通信仕様の選定は、最終的な宛先アドレスに対応して、受信ネットワークにてI T U-T勧告T. 3 0に基づく通信によりメール情報を受信することができる受信装置のダイヤル番号を選定するように構成することができる。

【 0 0 1 7 】

一方、本発明が適用されるメール通信方法は、ファクシミリ通信が可能となる送信画像形式に変換された電子メール情報を含むデータを汎用のファクシミリ通信手順によって送信側から受信し、受信されたデータを電子メール情報に変換し、変換された電子メール情報から電子メール情報に含まれる宛先を解析し、受信され変換された電子メール情報に対する返信情報を生成し、生成された返信情報を送信画像形式に変換して送信側に送付することを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

ここで、解析された宛先に対して、該当する宛先を有する端末が内部ネットワークに接続されていない場合に、送信側に対してこの宛先が存在しない旨を返信情報として生成することを特徴とすれば、通常のインターネットを介した電子メールの送受信と同様に、宛先不在情報を送信側にて認識することが可能となる。

また、受信データが電子メール情報を含むデータでない場合には、通常のファクシミリ受信を行うことを特徴とすることができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明は、インターネットを介さずに交換回線を用いて電子メールのデータを受信側に送信するメール送信装置であって、電子メールに付与されるインターネット等の外部ネットワーク用の宛先アドレス情報から交換回線の通信に必要な受信側の通信仕様を決定する通信仕様決定手段と、送信すべき電子メールのデータを交換回線経由の通信に必要なデータ形式に変換する変換手段と、決定された通信仕様に基づいて、データ形式に変換された電子メールのデータをインターネットを介さずに交換回線だけを用いて受信側に送信する送信手段とを備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

ここで、この通信仕様決定手段は、例えばアドレステーブル情報として、電子メールに付与されるネットワーク用の宛先アドレス情報と、受信側のダイヤル番号およびITU-T勧告T.30に基づく通信手順との対応関係情報を予め格納し、格納された対応関係情報に基づいて通信仕様を決定することを特徴とすることができる。このように構成することで、最終宛先である宛先アドレス情報に対応して、電話番号等を一義的に決定することができる。

また、この変換手段は、電子メールに含まれるデータを一連のバイナリ値と見なすと共に、汎用のファクシミリ通信手順に適合するように横画素数である行幅を調整してデータ形式の変換を行うことを特徴とすれば、ITU-T勧告T.30プロトコルの汎用擬似画像ファイルとして、電子メール情報を送信することができる点で好ましい。

【 0 0 2 1 】

他の観点から把らえると、本発明が適用されるメール送信装置は、以下のように構成される。即ち、このメール送信装置は、インターネットを介さずに交換回線経由で送信すべきメール情報をサーバから取り出すメール取り出し手段と、取り出されたメール情報に含まれるネットワークアドレスから交換回線で通信する際に必要な通信仕様を決定する通信仕様決定手段と、決定された通信仕様を用いて交換回線に対して発呼すると共に、交換回線を介して接続された受信装置に対して、汎用のファクシミリ通信手順に基づく通信によりメール情報を送信する送信手段とを備えることを特徴としている。

ここで、このメール取り出し手段は、ネットワークアドレスのアカウントにおける最終宛先の記述と共に自らを経由するために記述される自宛先を認識してメールを取り出すことを特徴としている。この構成によって、例えば、電子メールの送信を依頼する送信クライアントでは、最終宛先の記述にITU-T勧告T.30に基づく通信を行う送信エージェントの宛先を追加するだけで、機密保持の必要な電子メールを安全に送信することができる点で優れている。

【 0 0 2 2 】

一方、本発明は、ファクシミリ通信が可能となる形式に変換された電子メールのデータを送信側からインターネットを介さずに交換回線により受信するメール受信装置であって、汎用のファクシミリ通信手順によって送信側から交換回線を介してデータを受信する受信手段と、受信されたデータを電子メールのデータに復元する復元手段と、復元された電子メールのデータを内部ネットワークに接続されたサーバに転送する転送手段とを備えたことを特徴としている。

ここで、復元された電子メールのデータから宛先を認識する宛先認識手段と、認識された宛先が内部ネットワークに存在しない場合には、送信側に対してその旨の情報を送付する送付手段とを更に備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

更に、本発明は、インターネットに接続される送信メールサーバと、送信メールサーバに接続されて電子メールの送信を指示する送信クライアントと、送信メールサーバに対するクライアントとして機能する送信エージェントとを備えるメール通信システムであって、この送信クライアントは、最終メール宛先の記述と

共に送信エージェントの宛先の記述を含む電子メールを送信メールサーバに対して出力し、送信エージェントは、自らの宛先が記述された電子メールをメールサーバから取り出すと共に、交換回線からファクシミリ通信手順を用いて電子メールの情報を送信することを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

一方、本発明は、送信側における内部ネットワークと受信側における内部ネットワークとの間で電子メールの情報を送受信するメール通信システムであって、この送信側における内部ネットワークは、送信メールサーバと、電子メール情報を生成する送信クライアントと、インターネットを介さずに交換回線経由の送信機能を備えたクライアントである送信エージェントとを備え、受信側における内部ネットワークは、受信メールサーバと、電子メール情報の最終受信先となり得る受信クライアントと、インターネットを介さない交換回線経由の受信機能を備えたクライアントである受信エージェントとを備え、この送信エージェントは、指定された受信クライアントを最終受信先とする電子メールを、インターネットを介さない交換回線を経由して受信エージェントに対して送信し、受信エージェントは、受信した電子メールを受信メールサーバに転送することを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

図 1 は、本実施の形態が適用される電子メールシステムの全体構成を示した図である。図 1 では、例えば企業 A と企業 B とが電子メールシステムを運用している場合を示しており、この企業 A と企業 B とは、外部ネットワークであるインターネット 3 1 を介して電子メールの送受信が可能である。また、本実施の形態では、インターネット 3 1 を介さずに、ダイヤルアップ回線(交換回線) 3 2 を経由して電子メールの送受信を可能としている。このダイヤルアップ回線(交換回線) 3 2 は、通常は、NTT 等が提供する公衆通信回線である。企業 A 側では、インターネット 3 1 に接続される送信メールサーバ 1 1 と、送信メールを生成して送信メールサーバ 1 1 に対して送信を依頼する送信クライアント 1 2 と、ダイヤル

アップ回線 3 2 に接続され、送信メールサーバ 1 1 からの依頼を受けて I T U-T 勧告 T. 3 0 プロトコルによって企業 B 側に電子メールを送信する送信エージェント 1 3 とを備えており、これらによって内部ネットワークを形成している。送信エージェント 1 3 は、送信メールサーバ 1 1 に対するクライアントの機能に、エージェント機能と設定機能を追加したものであり、ファクシミリサーバとして位置付けることができる。

【 0 0 2 6 】

一方、企業 B 側では、インターネット 3 1 に接続される受信メールサーバ 2 1 と、受信メールサーバ 2 1 から電子メールを取り出す受信クライアント 2 2 と、ダイヤルアップ回線 3 2 に接続され、I T U-T 勧告 T. 3 0 プロトコルによって送信される電子メールを受信すると共に、受信した電子メールを受信メールサーバ 2 1 に渡す受信エージェント 2 3 とを備えて内部ネットワークを構成している。この受信エージェント 2 3 は、受信メールサーバ 2 1 に対するクライアントの 1 つであり、ファクシミリサーバとして機能している。また、ダイヤルアップ回線 3 2 には、第三者であるユーザ C のファクシミリ装置 3 3 が接続されている。

【 0 0 2 7 】

まず、従来と同様、送信クライアント 1 2 がインターネット 3 1 を通じて受信クライアント 2 2 に電子メールを送信する場合には、例えば、P O P (Post Office Protocol) での受信を可能とするため、送信メールサーバ 1 1 から P O P サーバである受信メールサーバ 2 1 に対して電子メールが送られる。受信メールサーバ 2 1 に到着した電子メールは、受信クライアント 2 2 の操作によって取り出される。この場合に、受信メールサーバ 2 1 と受信クライアント 2 2 とが L A N 接続されている場合には、随時アクセスが可能であることから、少ないタイムラグで電子メールの取り出しが可能である。但し、送信と同時に、強制的に内容表示が行われることはない。また、インターネット 3 1 を経由することから、安全性に対する保証はない。

【 0 0 2 8 】

一方、本実施の形態では、送信クライアント 1 2 がダイヤルアップ回線 3 2 経由の送信を指定して電子メール送信の指示を送信メールサーバ 1 1 に出すことが

できる。かかる場合に、送信メールサーバ1.1では、インターネット31を経由して電子メールを送出することなく、送信エージェント13を指定して送信指示がなされる。送信エージェント13では、タグ情報を含めて電子メールのテキスト情報を画像データ化し、ダイヤルアップ回線32を経由して受信エージェント23に送信がなされる。この画像データ化に際して、電子メール情報をビットマップ画像に展開する工程を含まずに、バイナリデータをそのままファクシミリ通信の形式に当てはめる変換が行われる。また、データの送受信には、通常のG3ファクシミリ装置間の送受信と同様に、ITU-T勧告T.30に規定されている汎用プロトコルが用いられる。

【0029】

画像データ化された電子メールを受信した受信エージェント23では、データの中にあるタグ情報を認識して、その後に続く情報が電子メールの情報であることを知ることができる。受信エージェント23では、認識されたタグ情報に基づいて、画像データ化された電子メールをテキスト情報に変換し、電子メールとして受信メールサーバ21に出力する。受信クライアント22では、通常のメール受信と同様に、受信メールサーバ21にアクセスすることでメールを受信することができる。

【0030】

ここで、例えば、送信エージェント13にてダイヤル番号が間違えられ、全く関係ないユーザCのファクシミリ装置33にて電子メールの情報が受信されてしまった場合を考える。本実施の形態では、通常のITU-T勧告T.30プロトコルを用いていることから、ユーザCのファクシミリ装置33でもデータを受信することが可能である。しかしながら、ユーザCのファクシミリ装置33では、本実施の形態における画像データに含まれるタグ情報を認識することができない。そのために、受信された画像データは、通常の符号化された画像データが受信された場合と同様に扱われて復号化される。その結果として、ユーザCでは、印刷はなされるものの、ただ単に認識不能な状態(例えば、縞模様の連続等)として出力されることから、電子メールのテキスト情報を読み取ることはできない。即ち、本実施の形態では、誤ってメール情報が送信された場合であっても、第三者に

対する電子メールの内容漏洩を防ぎ、機密性を保持することが可能となる。

【0031】

次に、本実施の形態の特徴的な構成であるエージェント(送信エージェント13および受信エージェント23)の機能および動作について、図2～図6を用いて説明する。

図2は、エージェント(送信エージェント13および受信エージェント23)の機能構成を示した図である。エージェントの機能構成として、通常のメールクライアントの機能である電子メールクライアント機能48およびLANシステム49を備えている。この電子メールクライアント機能48により、クライアントとして電子メールを送受信することができ、また、このLANシステム49は、ネットワーク接続等に必要インフラとして機能している。本実施の形態におけるエージェント機能として、アドレス管理に関するアドレス情報テーブル41、アドレス情報テーブル管理参照機構42、メール取出し機構43、BII(Binary In Image)変換機構44、通信結果応答機構45、T.30通信機構46、およびファックス通信ハードウェア47を備えている。送信エージェント13および受信エージェント23のハードウェア構成としては、例えば、通常のパーソナルコンピュータにFAXエンジンやFAXカードを備え、エージェントとしてのアプリケーションを備える形態が考えられる。また、通常のファクシミリ装置に上記の機能を搭載する等、種々のハードウェア構成をとることができる。

【0032】

アドレス情報テーブル41は、電子メールの宛先であるアドレス情報を電話番号に変換するための対比表を備えている。アドレス情報テーブル管理参照機構42では、電子メールの宛先情報を読み込んだ後、アドレス情報テーブル41を参照してこの宛先情報を有する受信先の電話番号を決定している。メール取出し機構43では、メールサーバ(送信メールサーバ11)内で、ダイヤルアップ回線32経由の配送として蓄積された電子メールの存在を監視し、見つかった場合に電子メールを自動的に取り出している。例えば、送信クライアント12にて作成された電子メールの宛先のアカウントに「faxal3-」で始まるようなアカウントがあった場合や、自ら(送信エージェント13)のアドレスが付加されているような

場合には、送信エージェント 13 を経由して送信されると判断することができる。

【0033】

B I I 変換機構 44 では、標準の T.30 画像送信モードで送信可能なように、送信すべき電子メールに対して B I I (Binary In Image) 形式への画像変換を施している。通信結果応答機構 45 は、B I I 送信した後に送信権が反転され、受信側のエージェント (例えば受信メールサーバ 21) から送信される応答 B I I を受信する処理を実行している。T.30 通信機構 46 では、送信エージェント 13 と受信エージェント 23 の間で、ITU-T 勧告 T.30 に基づくファクシミリのプロトコルや符号化処理等の送受信処理を行う機能を備えている。ファックス通信ハードウェア 47 は、ファクシミリ通信を行う上で必要なモデム等の物理的構成である。

【0034】

図 3 は、送信エージェント 13 における処理の流れを示した図である。まず、送信エージェント 13 は、メール取出し機構 43 により、自らが送信すべき電子メールが送信メールサーバ 11 に存在するか否かが判断され (ステップ 101)、自分に対するメール到着を監視する。送信すべき電子メールが存在しない場合には、時間の経過を待って (ステップ 102)、再びステップ 101 の判断が行われる。ステップ 101 にて送信すべき電子メールが存在する場合には、電子メールが取り出される (ステップ 103)。次に、電子メールに示されたアドレス部分からコメントを取り出して本来の宛先とする等の宛先変換がなされる (ステップ 104)。

【0035】

次に、アドレス情報テーブル 41 を参照し、アドレス情報テーブル管理参照機構 42 により、T.30 に必要な電話番号、回線の種類、品質等の情報が引き出される (ステップ 105)。また、B I I 変換機構 44 によって電子メール本体に対する B I I 変換が施される (ステップ 106)。そして、T.30 に規定されているプロトコルを用いて送信が実行される (ステップ 107)。その後、受信エージェント 23 にて作成された応答 B I I を結果メッセージとして受信して (ステ

ップ108)、一連の処理が終了し、もとのステップ101に戻る。

【0036】

図4は、アドレス情報テーブル41の一例を示した図である。通常の電子メールには、宛先情報と送信元情報等のアドレス情報が付与されており、このアドレス情報に基づいてPOPサーバが選択される。しかしながら、本実施の形態では、インターネット31を介さず、ダイヤルアップ回線32を経由するファクシミリ通信方式を用いて電子メールを送信することから、インターネット31に用いられる電子メールのアドレス情報だけでは電子メールを送信することができない。そこで、アドレス情報テーブル41には、電子メールの宛先に対応する電話番号を表形式で格納している。ここでは、利用者を識別するための情報であるアカウント51、ダイヤルアップ回線32に接続する際に必要となる各エージェント(ファクシミリ通信装置)のダイヤル番号(電話番号)52、インターネット接続に用いられる本来のホスト名53、アカウント51毎に設けられる識別符号であるCSI(Called Subscriber Identification)情報52、その他のT.30情報55が、それぞれアカウント51毎に対比された状態にて格納されている。

【0037】

図5は、本実施の形態におけるBII(Binary In Image)形式を用いた送信画像ファイルの一例を示す図である。T.30における送信データは、本来、A4サイズ、B4サイズ、A3サイズ等の2次元の紙面を主走査方向および副走査方向に走査して信号化したものであったことから、送受信データの仕様は、

横画素数の行幅(W) × 行数(L)

で表現することができる。行幅Wは、

2432ビット(304バイト)、

2048ビット(256バイト)、

1728ビット(216バイト)、

を選択可能である。ここでは、特に指定しない場合に、2048ビット(256バイト)幅を設定するものとする。行数Lは、各紙面の縦方向の記録長または無制限値が選択可能である。

【0038】

本実施の形態におけるB I Iは、ヘッダ61、パディング62、およびメール本体63から構成される。図5に示すHがヘッダ61部分を示しており、Pがパディング62部分、Mがメール本体63部分を示している。メール本体63の大きさがB I Iの行幅Wである例えば2048ビット(256バイト)の整数倍とはならなかった場合に、パディング62によってその差分が補完される。ヘッダ61の行数Lに制限はない。但し、パディング62の長さであるPadding_length値(Pの数値)は必ず設定する必要がある、ヘッダ61にこの設定値が示される。最終的に作られたB I Iファイルは、例えば行幅Wが2048ビット(256バイト)の正規型となり、同時に文字データ等からなるメールファイル等のコンピュータファイルを一連のバイナリ値と見なし、それに必要情報を添付することで、T.30にて転送が可能となる汎用擬似画像ファイルとすることができる。

【0039】

図6は、図5に示すヘッダ61の内容例を示した図である。ヘッダ61の情報として、例えば、ファイル長を示す“File_length”、B I Iの行幅Wを示す“Width”、ヘッダ61の長さを示す“Header_length”、前述したパディング62の長さを示す“Padding_length”が示される。図6では、それぞれの値がバイト数で表記されている。このヘッダ61の情報によって、送信エージェント13から受信エージェント23にB I Iファイルを転送する際に、送られるデータが通常の画像データではなく、本実施の形態が適用される電子メールの送信であることを示すことができる。また、このヘッダ61の情報は、受信エージェント23にて転送されるB I Iファイルを展開する際に用いられる。

【0040】

以上のようにして作成されたB I Iファイルは、実際にT.30プロトコルで送信可能となるように圧縮画像形式に符号化される。即ち、本方式では、T.30プロトコルを用いて、例えば、2048ビット(256バイト)幅に設定された一連の画素の連続を既定の方式で符号化(圧縮)したものが送受信される。ここで用いられる符号化方式としては、MH(Modified Huffman)、MR(Modified READ)、MMR(Modified MR)の符号化を選択することが可能である。但し、特に指定しない場合には、MHによる符号化が好ましい。これは、一般の画像データで

はMMRの圧縮率が最も高いが、一般のバイナリファイルでは必ずしもMMRの圧縮率が最も高いとは言えず、前ライン参照を行わないMHが好ましいと判断されるためである。

【0041】

図7は、本実施の形態におけるアドレス変換の流れを示した図である。図7のステップ111では、企業Aの送信クライアント12にてダイヤルアップ回線32経由でのアカウント名が指定された例を示している。送信クライアント12のホスト名は“here.com”としている。送信クライアント12である“tanaka”は、他のメールシステムである、ホスト名“there.com”のアカウント“yamada”に電子メールを交換回線経由で送りたいとする。“tanaka”は、ファックスサーバである送信エージェント13を通じて送信するときには、相手アカウントを“faxa13-yamada”、ホスト名を自分のホスト名“here.com”として指定する。

【0042】

次に、相手アカウント“faxa13-yamada”のように、“faxa13”で始まるアカウントは、全て送信エージェント13経由で送信されるものとして、送信エージェント13のメール取出し機構43により電子メールが送信メールサーバ11から取り出される(ステップ112)。このとき、送信エージェント13のアドレス情報テーブル管理参照機構42は、アドレス情報テーブル41と突き合わせを行い(ステップ113)、アドレス変換がなされる。変換の結果は、ダイヤル番号、アカウント名、本体のホスト名等であり(ステップ114)、T.30通信機構46およびBII変換機構44に渡される。

【0043】

尚、この図7で示したようなアドレス以外に他の形式を採用することが可能である。すなわち、送信クライアント12にてダイヤルアップ回線32経由の送信を必要とする場合に、宛先の記述を送信エージェント13経由の宛先記述で行うことができる。例えば、送信エージェント13経由の宛先記述は、通常のアドレス(アカウント名+ホスト名(例えば、yamada@bbb.co.jp))の代わりに、例えば、yamada@bbb.co.jp agent@aaa.co.jpのように、標準のコメントに最終宛先(yamada@bbb.co.jp)を指定し、直接宛先には、送信エージェント13の宛先(agent

t@aaa.co.jp)を指定することができる。即ち、電子メールを送信エージェント 1 3 に一旦、送信し、ダイヤルアップ回線 3 2 経由の送信を委託することとなる。

【 0 0 4 4 】

図 8 は、本実施の形態が適用される T. 3 0 による実行手順を示したフローチャートである。左側のフローは送信側(送信局)である送信エージェント 1 3 からの電子メール送信処理の流れを示しており、右側のフローは受信側(受信局)である受信エージェント 2 3 における電子メール受信処理の流れを示している。送信エージェント 1 3 では、まず、公衆通信回線に対してオフフックを行い(ステップ 2 0 1)、ダイヤルトーンを検出する(ステップ 2 0 2)。ダイヤルトーンが検出を確認し、検出できないときには、回線が未接続のため、処理を中断する。ダイヤルトーンが検出された場合には、アドレス情報テーブル 4 1 により得られた電話番号をダイヤル(発呼)する(ステップ 2 0 4)。このとき、必要に応じて、検出待ち時間の調整を行う。もしもダイヤルしてもビジーである場合には、休止時間をおいた上で、リダイヤルを試みる。規定回数を超えても接続できないときには、接続できない旨の完了コードを挙げる。

【 0 0 4 5 】

その後、送信側(送信エージェント 1 3)では、受信側(受信エージェント 2 3)から送出される C E D (被呼局識別信号)を検出すると、接続完了と判定する(ステップ 2 0 5)。接続が完了しない場合には、再試行(リダイヤル)済みか否かが判断され(ステップ 2 0 6)、再試行済みでない場合には再試行がなされる(ステップ 2 0 7)。再試行済みである場合には、処理が中断され(ステップ 2 0 3)、その旨が送信クライアント 1 2 に通知される。その後、受信側から C S I (Called Subscriber Identification: 被呼局識別信号)を受信して内容の確認がなされる(ステップ 2 0 8)。送信エージェント 1 3 は、この C S I を受信局確認のための I D として用いることができる。この I D をアドレス情報テーブル 4 1 に記述された C S I の値と照合し、もしも一致しなかった場合には、直ちに回線を切り(ステップ 2 1 1)、メール送信要求者である送信クライアント 1 2 に結果メッセージを送出する。

【 0 0 4 6 】

次に、送信エージェント 1 3 は、D I S (Digital Identification Signal : デジタル識別信号)の受信確認を行う(ステップ 2 0 9)。この D I S を受信できない場合には、通信が中断される(ステップ 2 1 1)。受信できた場合には、この D I S の情報から誤り訂正(E C M)機構ビット(2 7 ビット)が O N であることを確認する(ステップ 2 1 0)。E C M はエラーフリー通信に不可欠であり、もし E C M ビットが O N でなかった場合には、受信側には該当機能が装備されていないと判断し、相手先移動(電話番号変更)として通信を中断する(ステップ 2 1 1)。尚、D I S では、0 ビット～3 1 ビットを標準モードのフィールドとして扱い、3 2 ビットからを拡張モードのフィールドとして扱っている。E C M ビットは D I S の 2 7 ビットに割り当てられている。

【 0 0 4 7 】

更に、D I S の解析として、サブアドレス能力(S U B : Sub address)ビット(ビット 4 9)のオンを確認する。サブアドレスは、送信側が電子メールを送るファックスサーバであることを宣言し、受信側が確認するために必要である。相手にこの能力がない場合にも相手先移動(電話番号変更)として処理を中断する。続けて、受信側の画像伝送能力(ビット 1 6 , 3 1)、記録幅能力(ビット 1 7 , 1 8)、記録長能力(ビット 1 9 , 2 0)を確認する。この確認は、実際の電子メールのデータを送るときのデータ形式を決定する上で必要となる。標準では B 4 幅無限長が必要である。

【 0 0 4 8 】

相手機能力の確認と相手が正しいファックスサーバであることを確認した上で、電子メールのデータを B I I 形式に変換する。形式の選択には、先ほど確認した相手機能力から最適形式を決定する。また、この決定に基づいて送信側の D C S (Digital Command Signal : デジタル命令信号)の値を決定する。そして、まず、送信側の正規の国際電話番号をセットした T S I (Transmitting Subscriber Identification : 送信端末識別信号)を送出し(ステップ 2 1 3)、予め決定されている相手機のドメイン番号をセットした S U B を送だし(ステップ 2 1 4)、続けて D C S を送出手(ステップ 2 1 5)。この S U B を送出手することにより、何

箇所ものサーバから受信した際、受信した瞬間に、電話番号を確認することなくサブアドレスによって、どのサーバから受信したかを認識することが可能となる。

【 0 0 4 9 】

受信側である相手機(受信エージェント 2 3)からのネゴシエーション完了を示す C F R (Confirmation to Receive: 受信準備確認信号)の受信を確認して、B I I 送信を行う(ステップ 2 1 6)。また、相手機からの受信確認である M C F (Message Confirmation: メッセージ確認信号)受信を確認し続けて相手機からの応答を得るため、送信権反転を行う(ステップ 2 1 7)。続いて、相手機からの応答メッセージ B I I を受信し(ステップ 2 1 8)、通信を終了して回線接続を切る(ステップ 2 1 9)。

【 0 0 5 0 】

一方、受信側である受信エージェント 2 3 では、送信側である送信エージェント 1 3 からの送信メールがない場合には、着呼待機の状態にある(ステップ 3 0 1)。着呼を検出すると、その着呼に応答し(ステップ 3 0 2)、必要ならば C L I P (Called Line Identification Presentation: 発信者番号表示)により発呼者の電話番号を確認することができる(ステップ 3 0 3)。得られた電話番号と、自らのアドレス情報テーブル 4 1 に登録された発呼可能電話番号とを対比する。該当番号がない場合には、異常アクセスとして回線を切る(ステップ 3 0 4)。異常アクセスではない場合には、送信側である送信エージェント 1 3 に対して C E D (被呼局識別信号)を送出する(ステップ 3 0 5)。その後、C S I (被呼局識別信号)が送付され(ステップ 3 0 6)、D I S (デジタル識別信号)が送付される(ステップ 3 0 7)。この C S I には、T.30 の C S I 正規形式で自局の国際電話番号表示を入れることが必要となる。また、D I S 値として、E C M (誤り訂正)と B 4 サイズは基本的には必須となる。

【 0 0 5 1 】

その後、送信側である送信エージェント 1 3 から送付される T S I (送信端末識別信号)の確認(ステップ 3 0 8)、S U B (サブアドレス)の確認(ステップ 3 0 9)が行われ、D C S (デジタル命令信号)の内容の確認がなされる(ステップ 3

10)。これらの条件が満たされていない場合には、回線断がなされる(ステップ311)。これらの条件が満たされている場合には、続けてB I I形式でメール受信が行われる(ステップ312)。その後、受信結果を受信メールサーバ21に出力し、その結果をB I I形式で作成する。そして、送信権を反転し(ステップ313)、応答メッセージであるB I Iを送信側に対して送信する(ステップ314)。この応答メッセージの送信完了を確認の上、回線を切る(ステップ315)。このように、本実施の形態では、応答メッセージであるB I Iを送信側に対して送信することによって、送った方の管理番号や連番等を1回のファクシミリ通信の中で送り返すように構成している。これによって、通常の電子メールと同様に、本方式によるメール送信方法を採用した場合であっても、例えば、宛先で来た名前であるホスト名が誤っていた場合等、その通信のときに返信ができ、形式ではなく、実際の通信内容に基づいて通信の完了を連絡することが可能となる。

【0052】

図9は、本実施の形態の電子メール通信方法にて行われるT.30コマンドシーケンスを示した図である。図の左側は送信側である送信エージェント13であり、右側は受信側(被呼局)である受信エージェント23を示している。図9に示すように、まず送信側から呼び出し信号であるCNG信号(コーリング：1100Hz)が送出された後、受信側からCED(被呼局識別信号：2100Hz)、CSI(被呼局識別信号)、DIS(デジタル識別信号)が返信される。その後、送信側からTSI(送信端末識別信号)、SUB(サブアドレス)、DCS(デジタル命令信号)が送出される。その後、受信側のモデムのトレーニングを確かめ、この伝送速度でチャンネルが使用できるか否かをチェックするTCF(Training Check：トレーニングチェック)が送信側から出力される。これに対し、受信側から、受信側の手順完了に伴う応答信号であるCFR(受信準備確認信号)が送出されるのを待って、前述したB I I形式によるメール情報の送信が行われる。

【0053】

メール情報の送信後、他に送信するメール情報がないことをEOP(End Of Procedures：手順終了信号)によって受信側に送出する。そして、受信側にメッセージの送信権を委譲するために、DTC(Digital Transmit Command：ディジタ

ル送信命令信号)を送出する。このDTCを受けた受信側は、MCF(Message Confirmation:メッセージ確認信号)、DCS(デジタル命令信号)を出力した後、TCF(トレーニングチェック)が受信側から送出され、これに対して、送信側から応答信号であるCFRが送出される。このCFRを受けた被呼局である受信エージェント23は、呼局である送信エージェント13に対して、前述したBII形式による応答メッセージを送信する。その後、受信エージェント23からEOP(手順終了信号)、送信エージェント13からMCF(メッセージ確認信号)が送出され、受信エージェント23からDCN(Disconnect:切断命令信号)が送出されることで、呼を切断する。これによって、本実施の形態におけるファクシミリ手順を用いた電子メールの通信が終了する。

【0054】

以上、詳述したように、本実施の形態によれば、G3プロトコルで広く相互接続を可能として電子メールの通信を可能としており、更に、電子メールの送信に必要な実際の通信時間のみ接続することが可能である。即ち、電子メールとして現在、稼動しているものに比べて、メール配送のために情報がシステムを一巡する時間であるターンアラウンドタイム(turn-around time)が極めて短く、ダイヤル回線の使用効率も非常に高くできる。また、本システムでは、送信者の意思により、容易に本来のIP通信網と独立の経路でダイヤルアップ接続通信を行うことが可能となる。また、ユーザに対して極めて安全性の高いメール機能を提供することができる。

尚、本実施の形態では、ITU-T勧告T.30に基づくG3の通信制御方式を用いて説明したが、本発明の本旨に適合する限り、他の方式を採用してもよいことは言うまでもない。

【0055】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、電子メールの通信時に、インターネットを介さずにダイヤルアップ回線を利用したメールサーバ間接続を実現し、極めて安全性の高いメールシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態が適用される電子メールシステムの全体構成を示した図である。

【図 2】 エージェント(送信エージェント 13 および受信エージェント 23)の機能構成を示した図である。

【図 3】 送信エージェント 13 における処理の流れを示した図である。

【図 4】 アドレス情報テーブル 41 の一例を示した図である。

【図 5】 本実施の形態における B I I (Binary In Image)を用いた送信画像ファイル形式の一例を示す図である。

【図 6】 図 5 に示すヘッダ 61 の内容例を示した図である。

【図 7】 本実施の形態におけるアドレス変換の流れを示した図である。

【図 8】 本実施の形態が適用される T.30 による実行手順を示したフローチャートである。

【図 9】 本実施の形態の電子メール通信方法にて行われる T.30 コマンドシーケンスを示した図である。

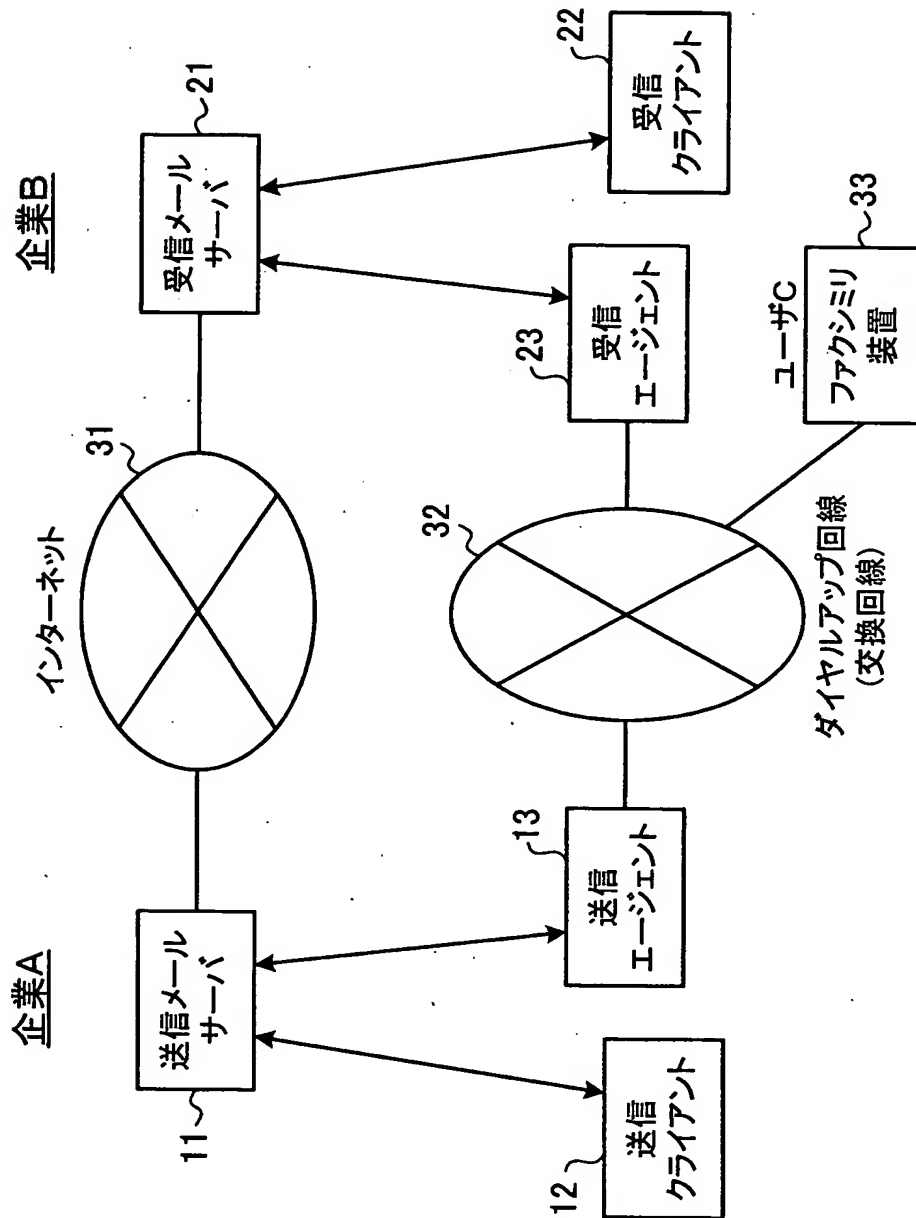
【符号の説明】

11…送信メールサーバ、12…送信クライアント、13…送信エージェント、
21…受信メールサーバ、22…受信クライアント、23…受信エージェント、
31…インターネット、32…ダイヤルアップ回線(交換回線)、33…ユーザC
のファクシミリ装置、41…アドレス情報テーブル、42…アドレス情報テーブル
管理参照機構、43…メール取出し機構、44…B I I (Binary In Image)変
換機構、45…通信結果応答機構、46…T.30 通信機構、47…ファックス
通信ハードウェア、48…電子メールクライアント機能、49…LANシステム

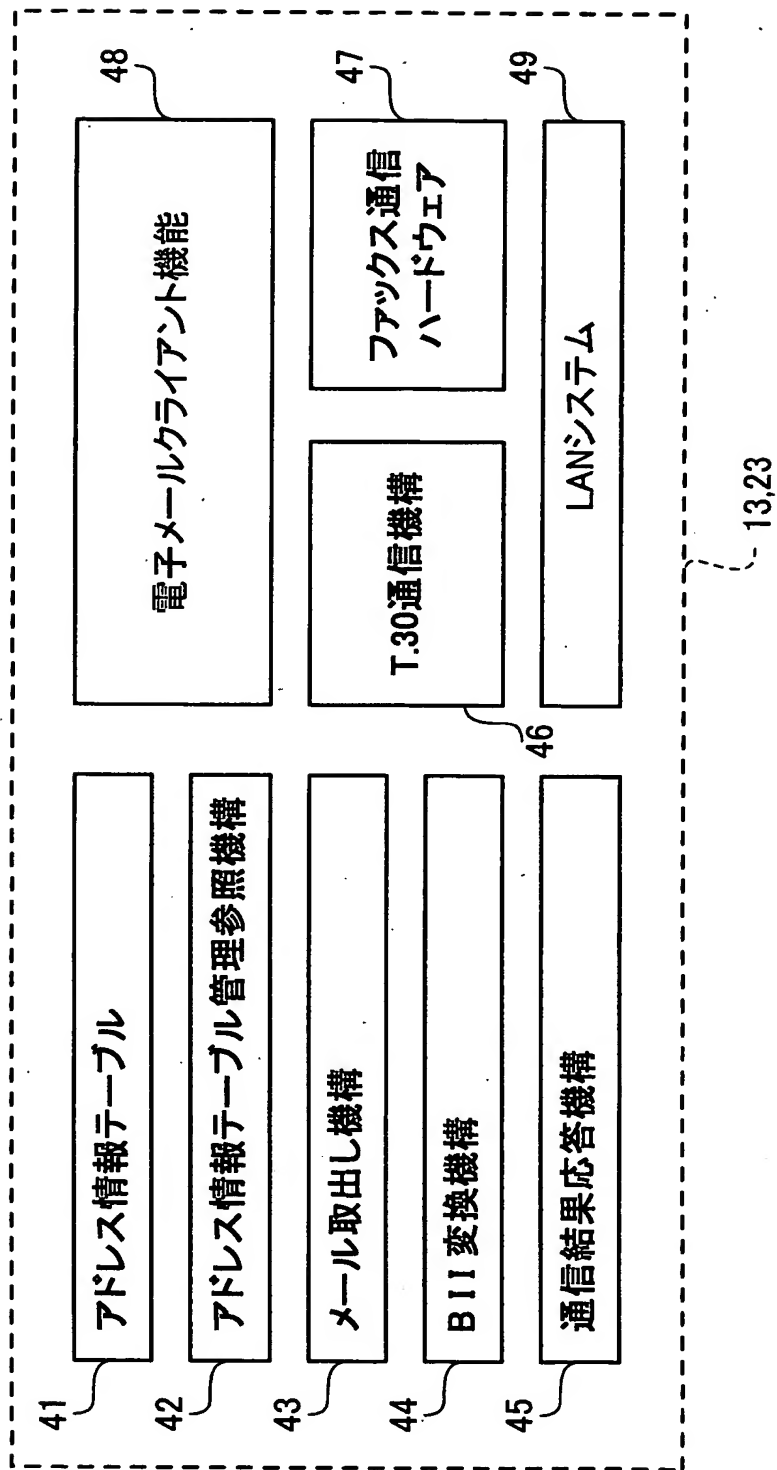
【書類名】

図面

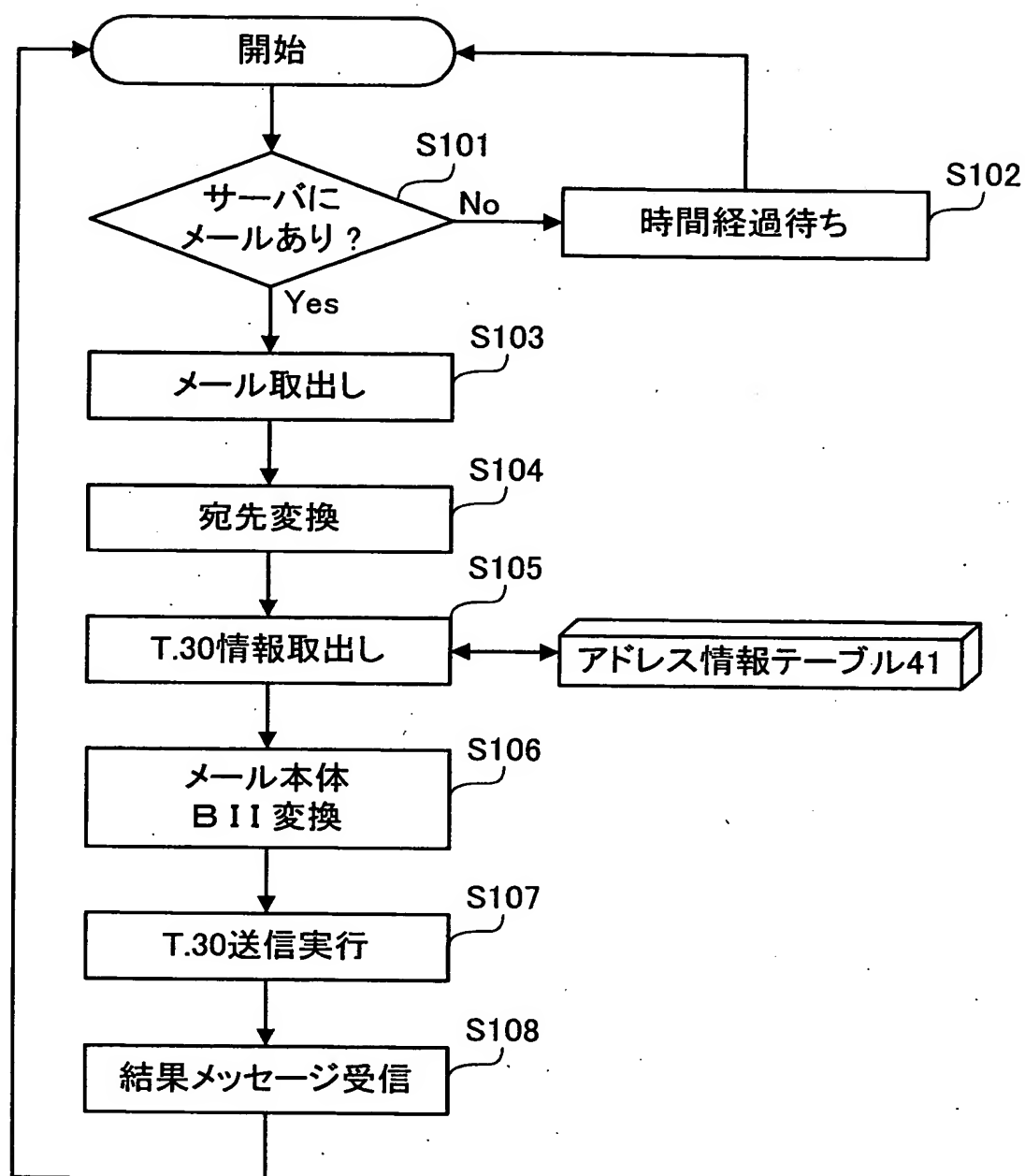
【図1】



【図 2】



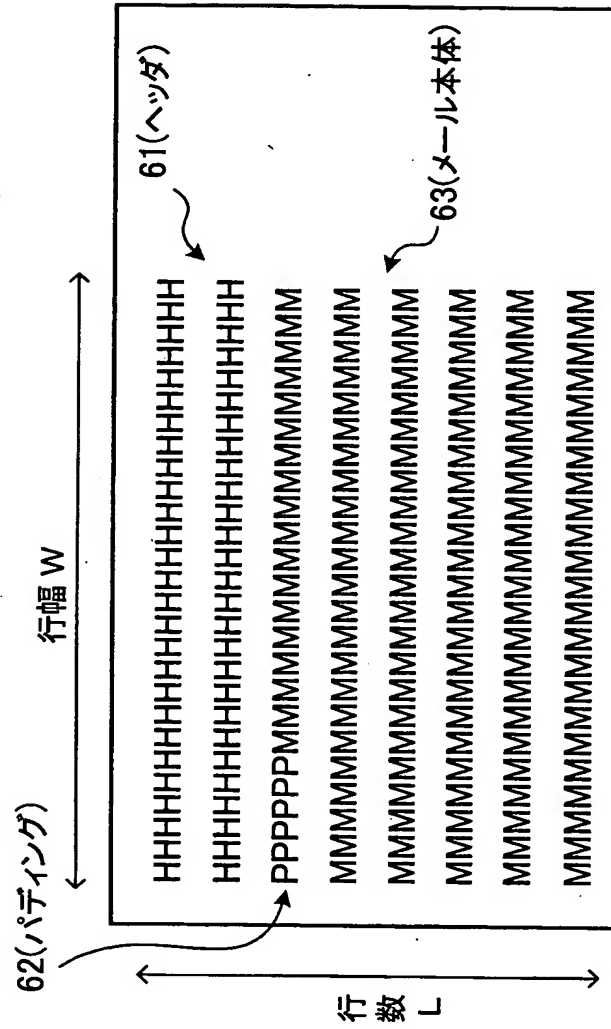
【図 3】



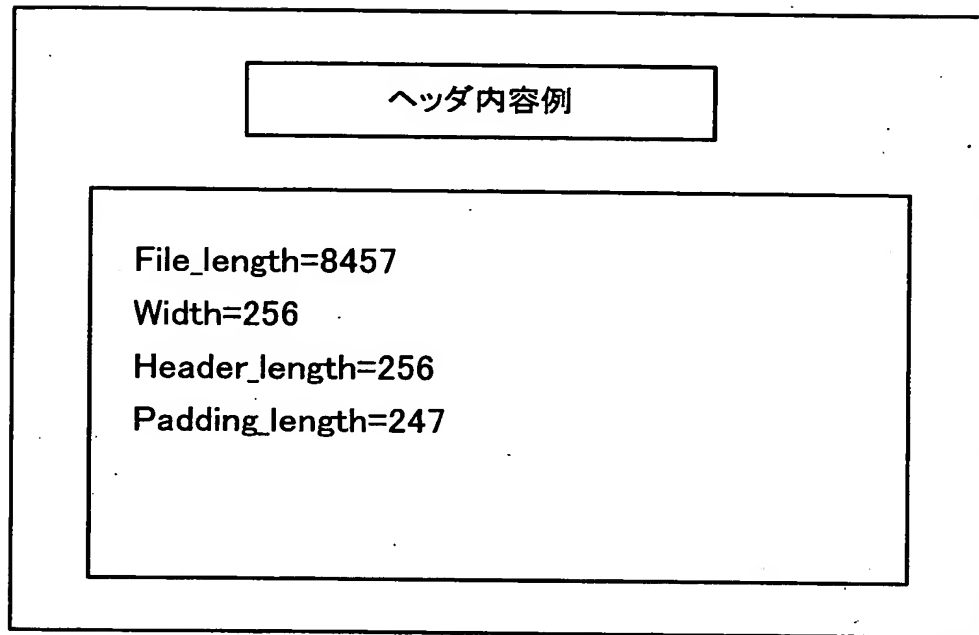
【図 4】

アドレス情報テーブル 内容例				
51 アカウント	52 ダイヤル番号	53 本来のホスト名	54 CSI	55 その他のT.30情報
yamada	048-253-4940	there.com	81482534940	
shiki	03-5474-6746	that.com	81354749746	
sanada	03-5474-9749	sanako.com	81354749742	
kato	03-5474-9748	akio.com	91354747474	

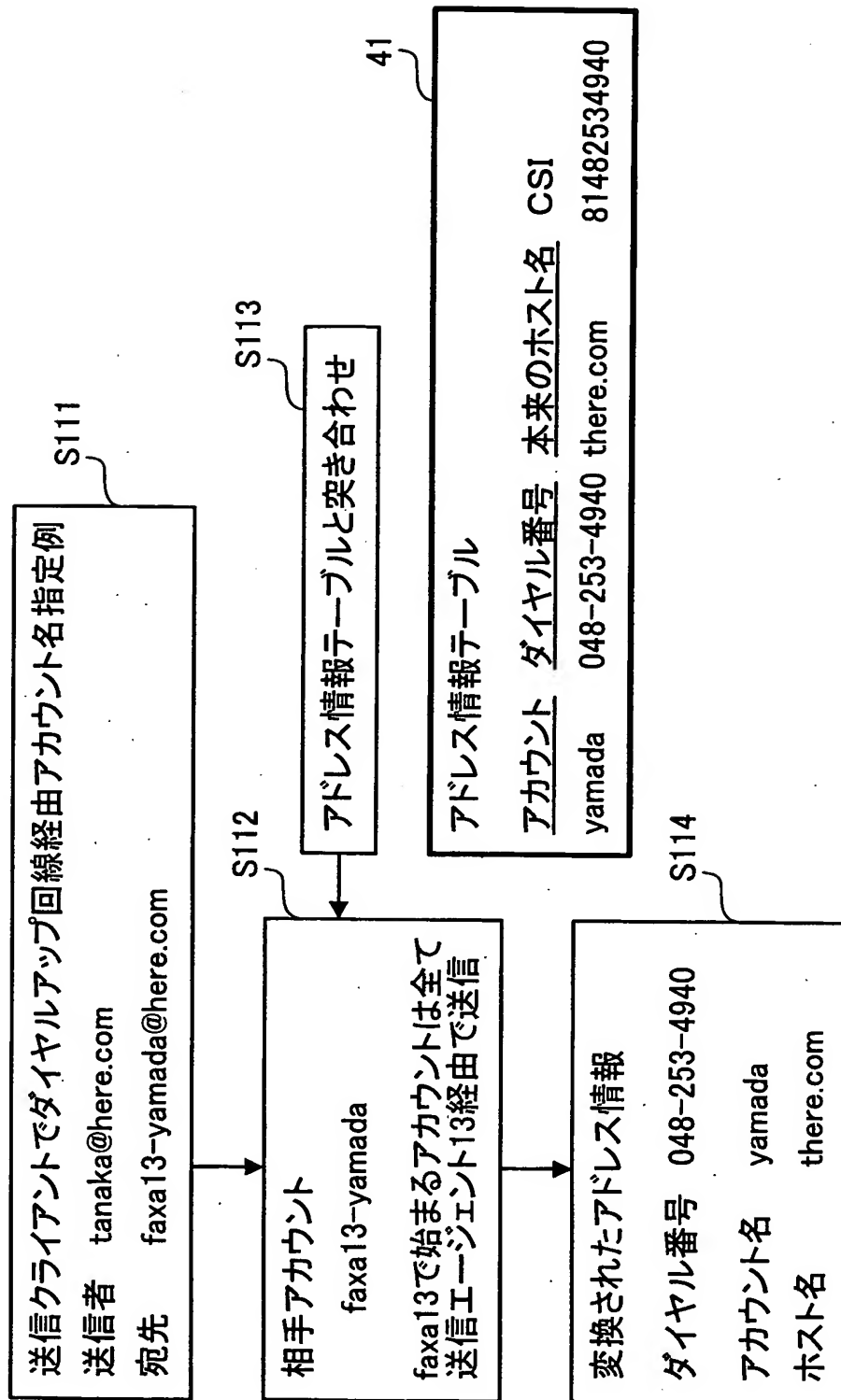
【図 5】



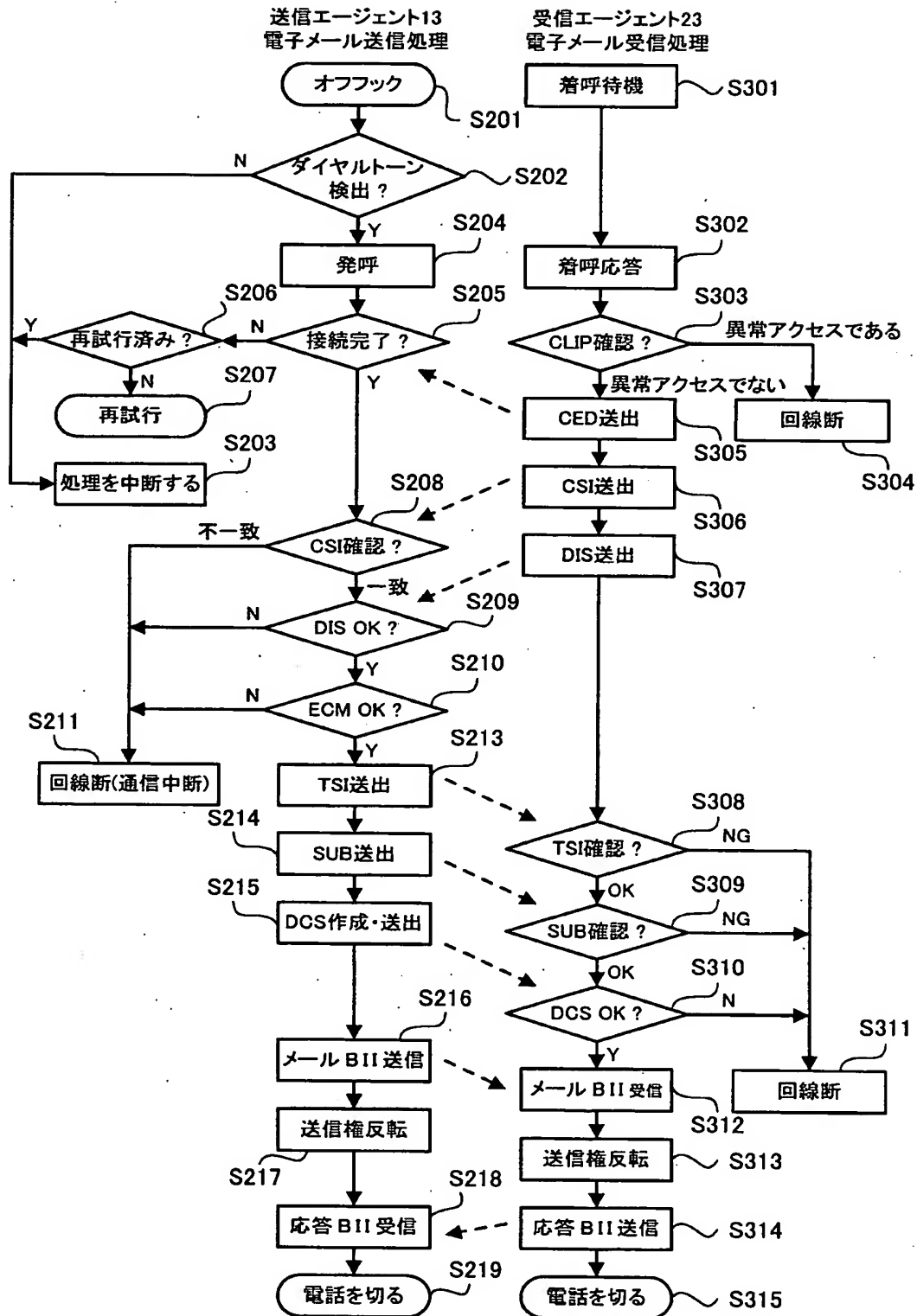
【図 6】



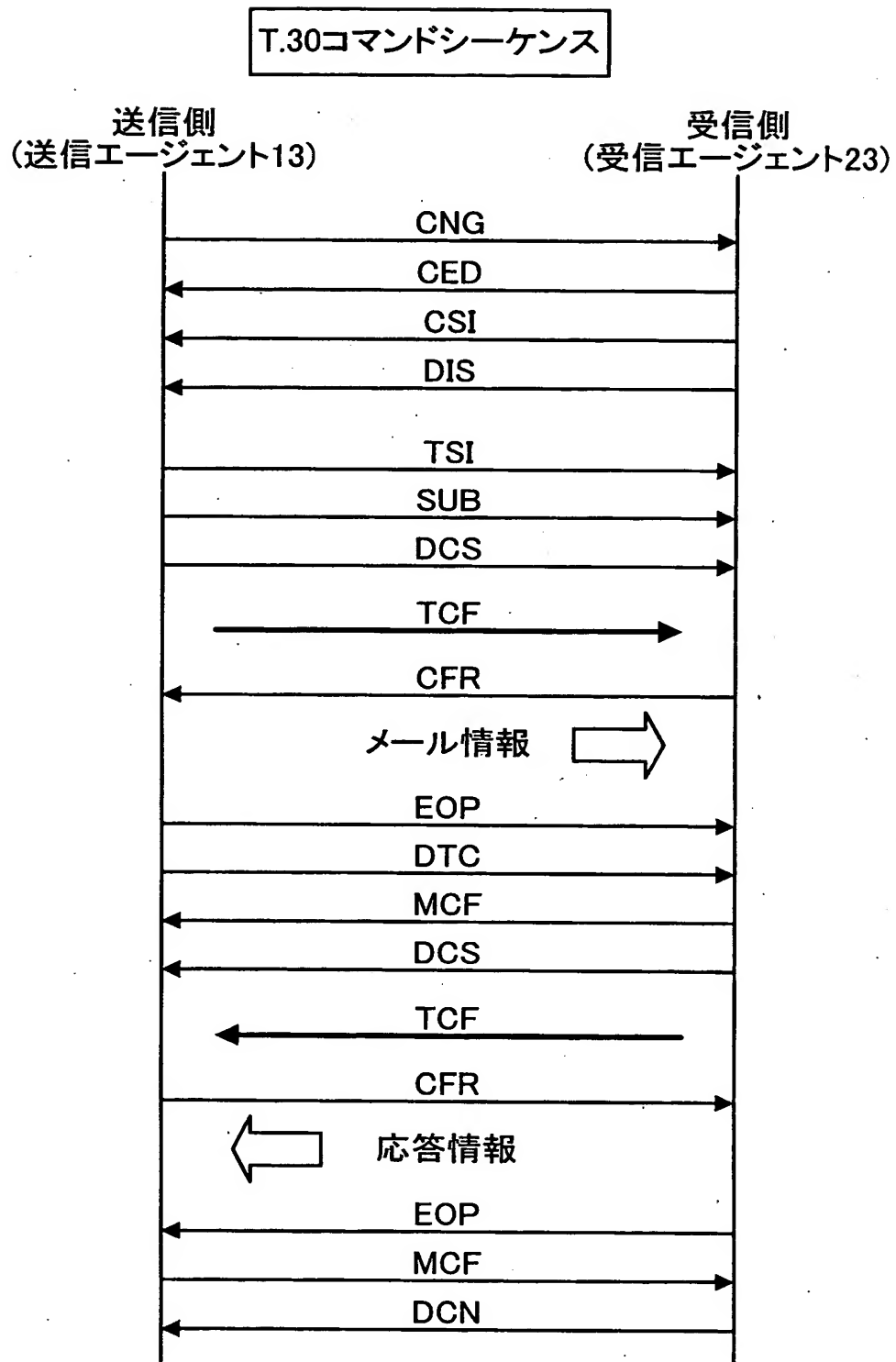
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子メールの通信時に、インターネットを介さずに交換回線を利用したメールサーバ間接続を実現し、安全性の高いメールシステムを提供する。

【解決手段】 送信側は、送信メールサーバ 1 1 と、電子メール情報を生成する送信クライアント 1 2 と、ダイヤルアップ回線 3 2 経由の送信機能を備えたクライアントである送信エージェント 1 3 とを備え、受信側は、受信メールサーバ 2 1 と、電子メール情報の最終受信先となり得る受信クライアント 2 2 と、ダイヤルアップ回線 3 2 経由の受信機能を備えたクライアントである受信エージェント 2 3 とを備え、送信エージェント 1 3 は、指定された受信クライアント 2 2 を最終受信先とする電子メールを、ダイヤルアップ回線 3 2 を経由して受信エージェント 2 3 に対して送信し、受信エージェント 2 3 は、受信した電子メールを受信メールサーバ 2 1 に転送するメール通信システム。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-393737
受付番号	50001674212
書類名	特許願
担当官	鈴木 ふさゑ 1608
作成日	平成13年 1月12日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	592073101
【住所又は居所】	東京都港区六本木3丁目2番12号
【氏名又は名称】	日本アイ・ビー・エム株式会社

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100100077
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】 大場 充

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [592073101]

1. 変更年月日 1992年 4月 3日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区六本木3丁目2番12号
氏 名 日本アイ・ビー・エム株式会社